Cuando la calidad es importante

Control de compuertas de válvula - software V-10

Instalación y configuración

RJG, Inc.
© 2011

6/10/2015
Rev 6.0

Control de compuertas de válvula

Símbolos de seguridad

Todo el personal responsable por el sistema *eDART* System™ debe leer, comprender e implementar en todos sus aspectos estas instrucciones de operación. Estas instrucciones de operación deben estar disponibles de modo que todo el personal pueda consultarlas rápidamente en cualquier momento.

Consulte esta tabla si tiene dudas con respecto a la importancia de los símbolos de seguridad utilizados en este manual o en el eDART System™.	
	Este símbolo se utiliza como un símbolo de seguridad operacional para todo trabajo que implique un riesgo de lesiones corporales y mortales para el personal. Este símbolo también identifica información sobre las prácticas o circunstancias que pueden provocar lesiones personales o la muerte, daños a la propiedad o pérdidas económicas. En donde aparezca este símbolo en el manual, tenga especial cuidado y precaución al realizar las tareas.
PRECAUCIÓN	Esta advertencia se muestra en ubicaciones particularmente sensibles para evitar daños y/o la destrucción del dispositivo o sistema y/o de cualquier otra parte de la instalación.
NOTA	Este símbolo atrae la atención hacia una característica técnica en particular.
	Este símbolo se utiliza como símbolo de seguridad operacional para todos los trabajos que impliquen riesgo de electrocución. Por ejemplo, puede representar áreas de alto voltaje donde antes de realizar cualquier mantenimiento se debería desconectar la energía eléctrica.

Tabla 1: explicación de los símbolos

ADVERTENCIA: *Cuando configure las salidas del control, siempre debe comenzar con una nueva configuración de trabajo. Si el trabajo ya está en ejecución, deténgalo y comience de nuevo antes de cambiar las salidas de control o de las compuertas de válvula.*

Configuración del hardware de compuertas de válvula

Introducción

El *eDART*™ tiene la capacidad de controlar las compuertas de válvula directamente mientras realiza otras funciones de monitoreo y control. Se debe comprar el software de compuertas de válvula y tener suficientes módulos de salida del relé (OR2-D) para operar el número de compuertas requeridas.

Una vez instalado, puede configurar un proceso para abrir y cerrar cada compuerta de manera independiente según la presión, posición, tiempo, temperatura o la operación de otras compuertas de válvula. Esto ofrece mayor capacidad al proceso ya que permite un control más preciso de las presiones, líneas de flujo o líneas de moldeo o reducir el tonelaje de cierre alternando llenado y empaque.

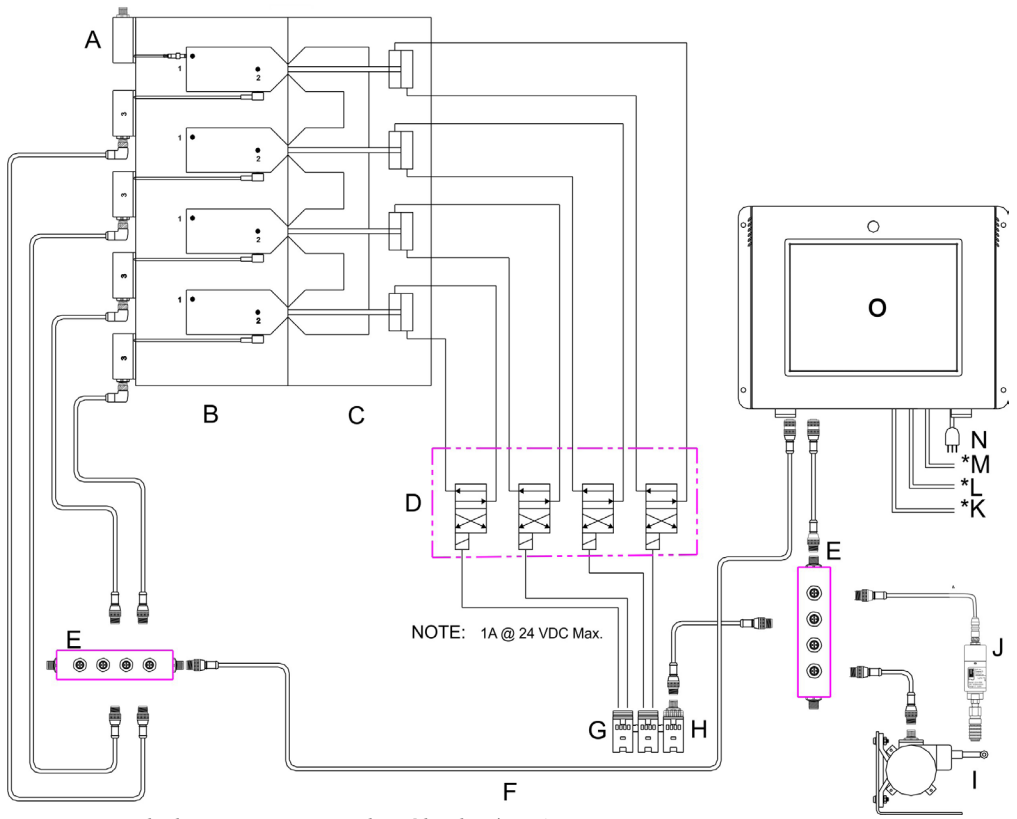


***Figura 1** : conexiones de las compuertas de válvulas/eDART™*

Atención: Durante la operación de la máquina, la fuente de alimentación de la compuerta de válvula debe ser interrumpida por el paro de emergencia (E-Stop) de la máquina. Esto es responsabilidad del instalador y en caso de incumplimiento se pueden provocar lesiones graves y/o la muerte.

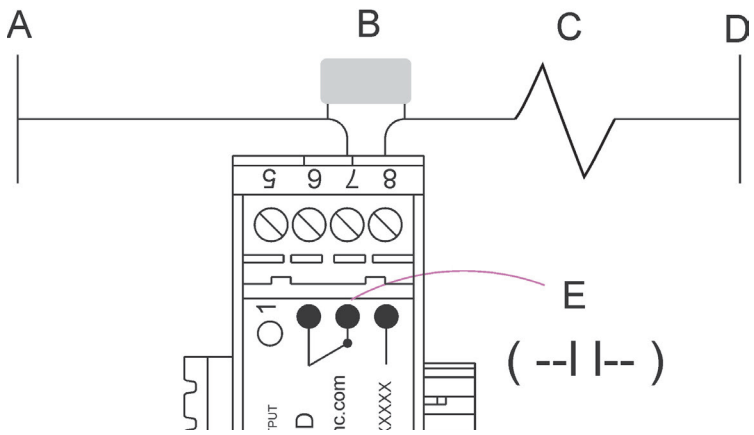
A	Sensores Lynx – control en la cavidad	E	J-LX5	H	Sec ID7-D	L	Teclado
B	Media cavidad	F	Cable Lynx al eDART™	I	Carrera	M	Mouse
C	Múltiple de compuerta de válvula	G	OR2-D	J	Hidráulica	N	Alimentación
D	Solenoide de compuerta de válvula			K	Videos	O	

***Tabla 2** : conexiones de las compuertas de válvulas/eDART™*

Instalación y verificación

Cableado y diagrama

A	Alimentación de +24 V de CC
B	Solenoide de compuerta de válvula
C	Contactos del relé OR2-D (y supresor de arco)
D	Común de CC (tierra)
F	Se muestra el cableado a los contactos normalmente abiertos



NOTA: Corriente máxima 1 A @ 24 VCC. Si el solenoide requiere más, use el relé auxiliar.

Alimentación de CC provista por equipamiento del cliente o por un bloque de alimentación de válvulas.

La ubicación del supresor de arco mostrado es óptima. Si no hay acceso a tierra (D), se puede cablear a través de los contactos normalmente abiertos del OR2-D.

PRECAUCIÓN: *La fuente de alimentación de la válvula (A) debe ser interrumpida por la parada de emergencia (E-Stop) de la máquina.*

PRECAUCIÓN: *Coloque un supresor de arco, tal como el ITW Paktron "Quencharc" #504M06QA100, en cada conjunto de contactos del módulo OR2-D para evitar dañar el contacto del relé con el tiempo.*

Con un (1) módulo OR2-D puede controlar dos (2) compuertas de válvula. A medida que conecte cada conjunto de contactos, registre la compuerta de válvula a la cual se dirigen anotando su número de serie y número de "señal" (lado 1 o lado 2 del módulo). Se pueden conectar un máximo de 14 dispositivos de salida (pueden ser salidas de OR2-D o salidas analógicas OA1-D) a cada puerto Lynx en el *eDART*™.

Para cada compuerta de válvula puede configurar la función que se realiza cuando el relé del módulo OR2-D se energiza. Puede indicar al sistema que la compuerta de válvula se abra o se cierre al energizar el relé.

Cableado y selección de la dirección de la válvula

Cuando el contacto se cierra	Ante una falla la compuerta debería...	Conexión a contactos de relé...	Selección de "ubicación"	Usar con aplicación...
La compuerta se abre	Cerrar	N.A.	"Abrir compuerta"	Ramal caliente
La compuerta se abre	Abrir	N.C.	"Cerrar compuerta"	Compuerta de apriete de ramal frío

NOTA: para configuraciones especializadas, comuníquese con RJG.

Atención : *Las compuertas de válvulas con ramales calientes se deben conectar de modo que la parada de emergencia (E-Stop) o la pérdida de alimentación provoque el cierre de la compuerta.*

Entradas del *eDART*™

Dispositivo Lynx	Entrada	Función	Requerida
Módulo de entrada de secuencia (ID7-D-SEQ)	Inyección hacia adelante	Secuencia maestra para inicio del ciclo, y apertura y cierre de las compuertas.	Sí
	Recorrido del tornillo	Dirección de la carrera, cero e información sobre la variación del material.	Sí
	Molde sujetado	Respaldo de cierre de compuerta. Tiempo de ciclo preciso y límite de integración.	Sí
	Máquina en manual	La configuración del usuario determina si las compuertas de válvula no pueden abrir o se ven forzadas a abrir durante el purgado. Evita conteos de piezas/almacenamiento de datos cuando la máquina está en manual.	No*
	Suministro de presión de válvula	En posición de encendido (ON) esto indica al control de compuerta del *eDART*™ que la presión hidráulica o neumática para operar las compuertas está funcionando. En posición de apagado (OFF) el *eDART*™ asume que no puede operar las válvulas y genera un mensaje de alerta para ese efecto.	No*
Codificador de velocidad de carrera (LE-R-50)	---	Monitorea la posición y velocidad del tornillo. Se usa para secuencias de abrir o cerrar válvulas por volumen.	Sí
Presión de inyección	Entrada hidráulica, presión de la boquilla o entrada analógica	Mide la presión de inyección, configura reservas y detecta variaciones de viscosidad.	No*
Sensor de presión de cavidad	---	Controla las compuertas de válvula en función de la presión de cavidad; los resultados se pueden monitorear (visite www.rjginc.com para obtener más información).	No*

Salidas de

Dispositivo Lynx	salida	Función	Requerida
Módulo de salida del relé dual (OR2-D)	Velocidad a presión (transferencia V -> P) Cierre del contacto	Transferencia externa a la máquina para cambiar de control de velocidad a control de presión, una vez que se cierren todas las válvulas.	Sí
	Habilitar inyección Cierre del contacto	El *eDART*™ abrirá este contacto si falla algo. Esto debe evitaría evitar que la máquina inyecte antes de que se produzca un daño en el molde.	No*
Salida del relé de válvula abierta	Cierre de contacto al solenoide de la válvula**	Cada cierre de contacto opera un solenoide de válvula.	Sí

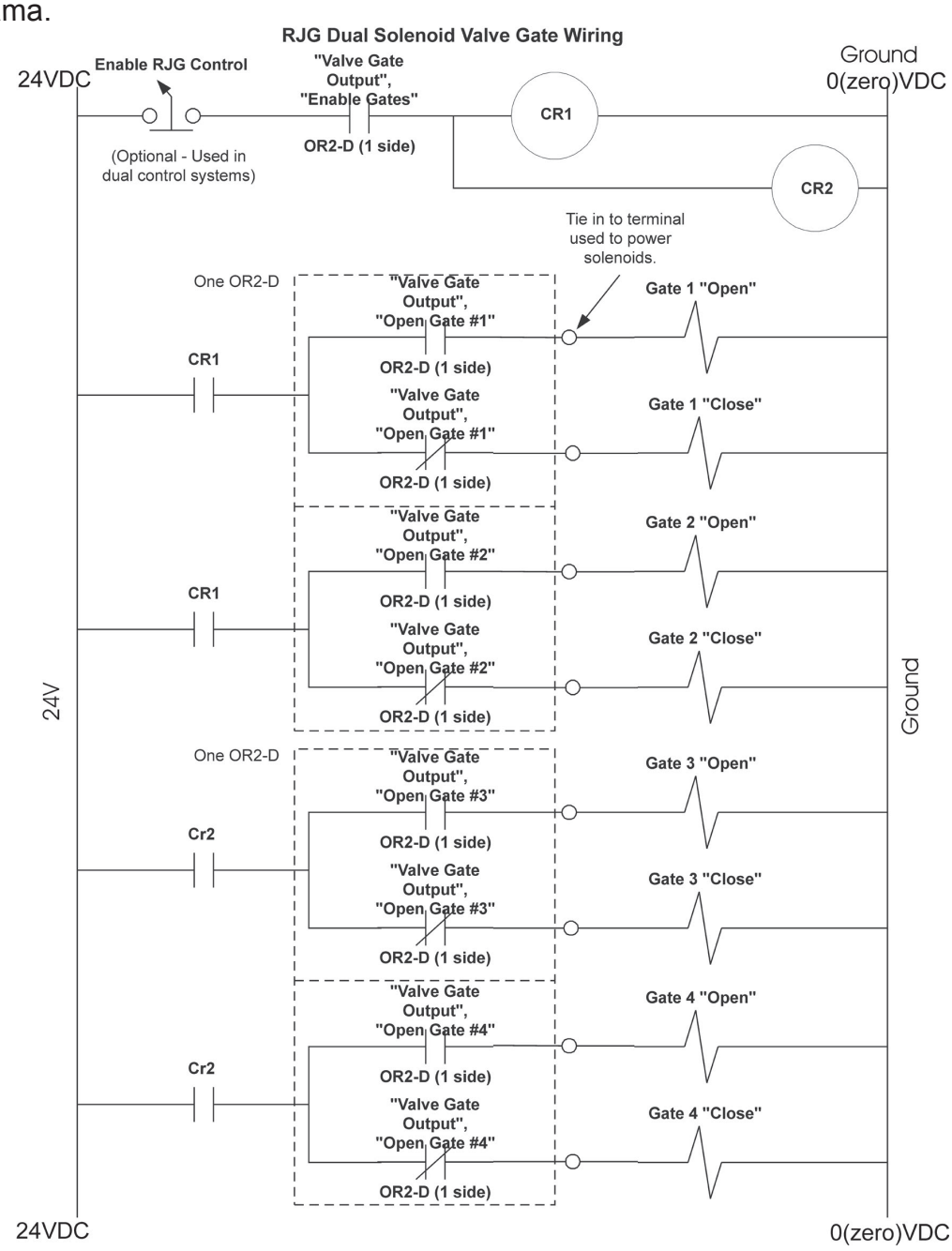
** Aunque se listan como no requeridas, se recomiendan para una exitosa implementación de las compuertas de válvula.*

*** RJG no provee actualmente el solenoide ni el suministro de aire o hidráulico.*

Sistemas de doble solenoide

Algunos sistemas de activación de compuertas de válvula tienen dos solenoides por compuerta: uno para abrirla y otro para cerrarla.

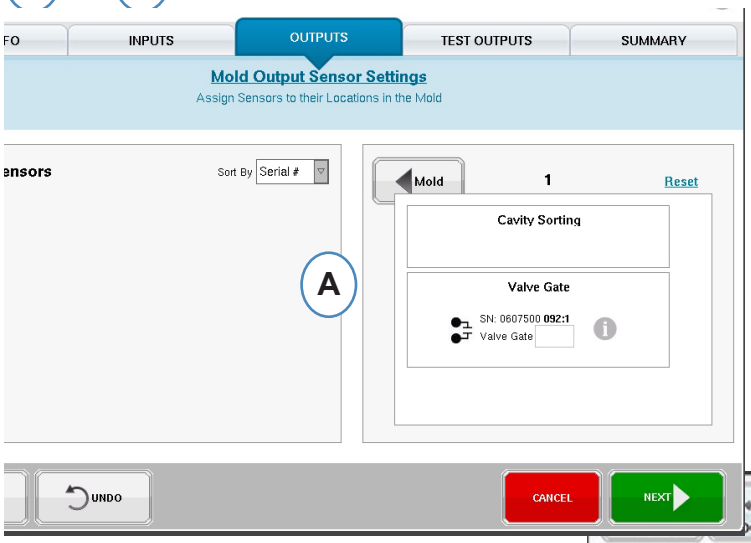
Si tiene un sistema de doble solenoide, consulte las mejores prácticas de cableado en el diagrama.



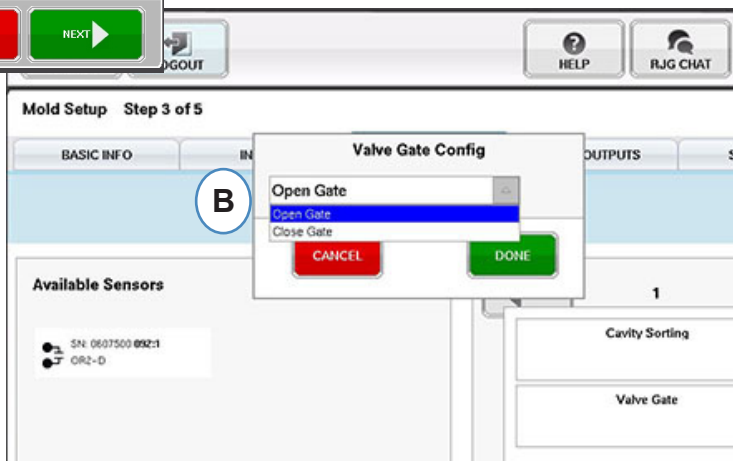
Atención: *La fuente de alimentación de la compuerta de válvula debe ser interrumpida por la parada de emergencia (E-Stop) de la máquina. Esto es responsabilidad del instalador y en caso de incumplimiento se pueden provocar lesiones graves y/o la muerte.*

Configuración de software

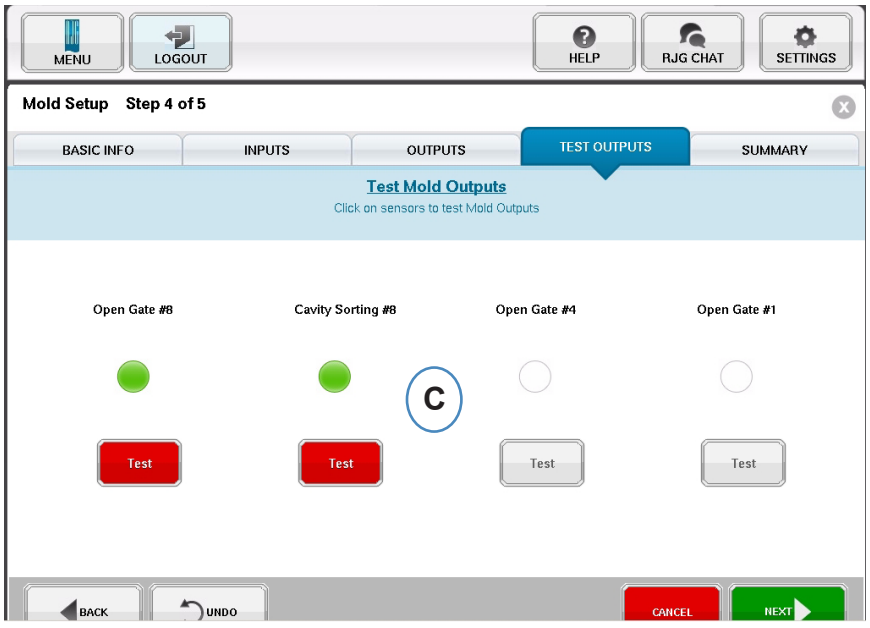
(A) y (B) Asignar salidas en "Mold Setup" (Configuración de molde).



NOTA:
Si no ve la opción "Valve Gate" (Compuerta de válvula), esto significa que el software no se ha instalado.



(C) Probar salidas en configuración de molde.



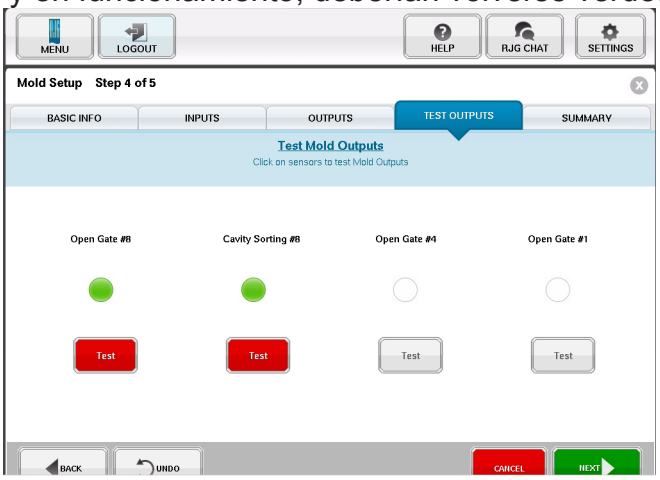
ADVERTENCIA: *Antes de probar las salidas, asegúrese de que las compuertas de válvula estén listas (que se hayan calentado). Si se realiza con una herramienta en frío, podría dañarse.*

NOTA *: El software de compuertas de válvula es una herramienta opcional que debe comprarse e instalarse por separado.*

Prueba de compuertas de válvula

Hay dos lugares en donde se pueden probar las compuertas de válvula. El primero es en la sección “Mold Setup” (Configuración de molde) antes de comenzar el trabajo. Vaya a la página "Test Outputs" (Probar salidas) y haga clic en cada salida individual en el botón “Test” (Probar) blanco. Si están activas y en funcionamiento, deberían volverse verdes.

ADVERTENCIA: ¡La prueba debe realizarse solo cuando la máquina esté en control manual!



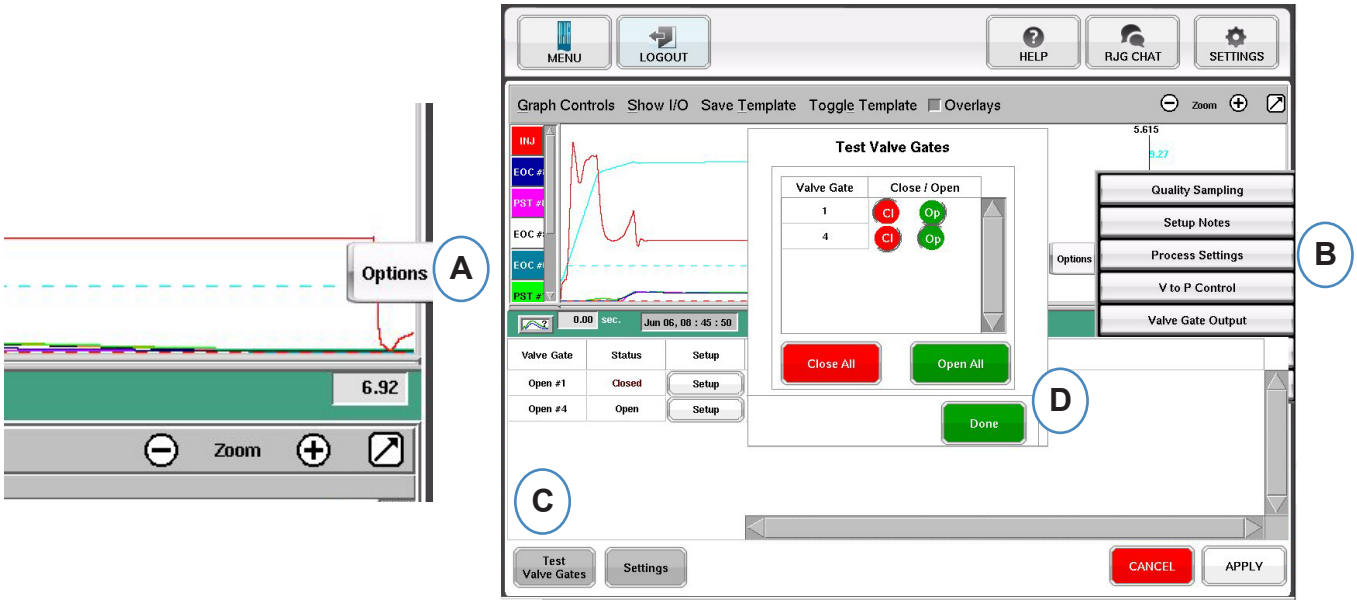
El segundo lugar para probar es después de ejecutar su trabajo. Vaya a la página “Cycle Graph/Summary Graph” (Gráfico de ciclo/Gráfico de resumen).

A Haga clic en la pestaña “Options” (Opciones)

B Luego haga clic en el botón “Valve Gate Output” (Salida de compuerta de válvula)

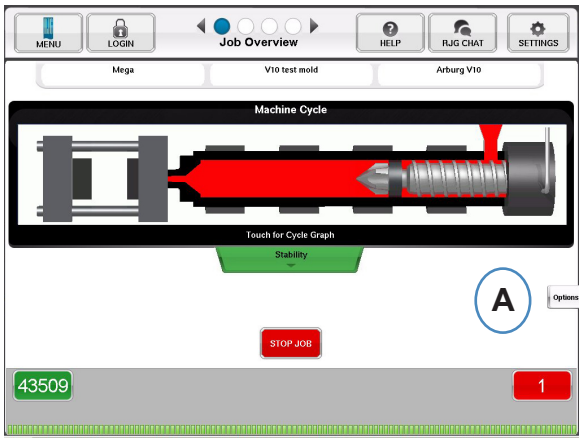
C Cuando aparezca la pantalla “Valve Gate” (Compuerta de válvula), haga clic en el botón “Test Valve Gates” (Probar compuertas de válvula)

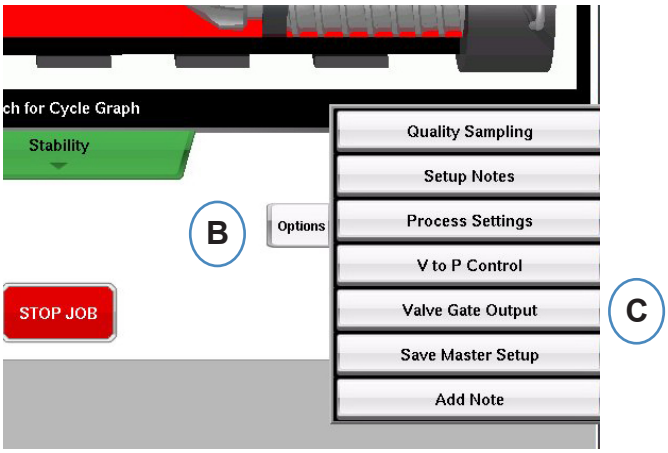
D La pantalla “Test Valve Gates” (Probar compuertas de válvula) aparecerá y podrá probar las compuertas que configuró para este proceso

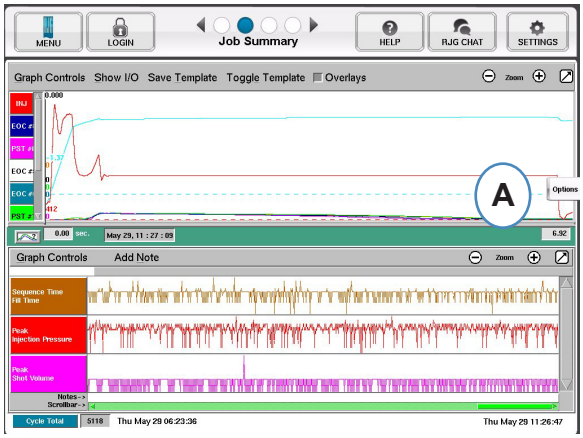


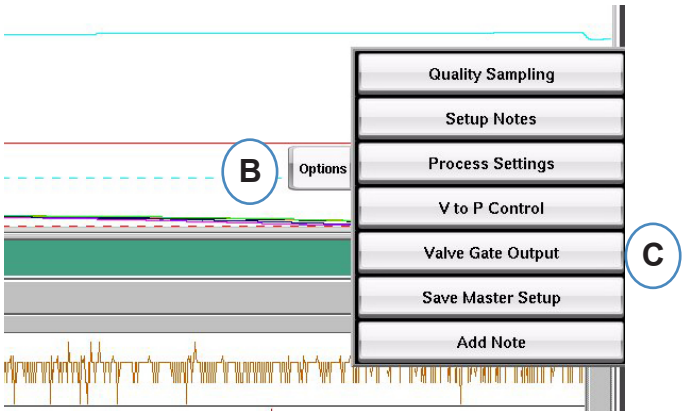
Configuración de software, continuación.

A Una vez que se esté ejecutando el trabajo, haga clic en la pestaña “Options” (Opciones) desde la página “Job Overview” (Generalidades del trabajo) o desde la página “Job Summary “(Resumen del trabajo).





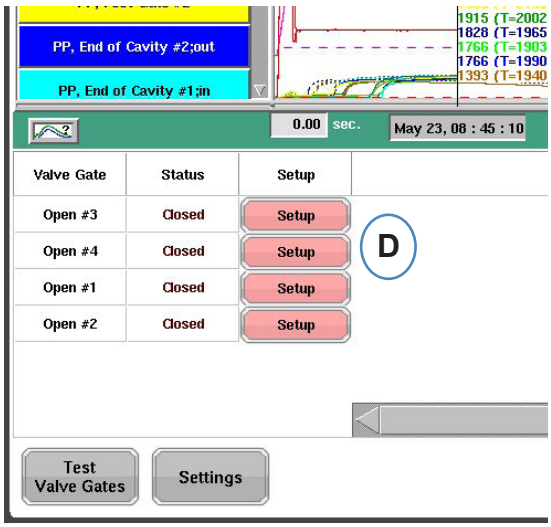




B Aparecerá una lista por un lado.

C Seleccione “Valve Gate Output” (Salida de compuerta de válvula) de la lista “Options” (Opciones).

Aparecerá esta pantalla.



D Haga clic en el botón “Setup” (Configurar) para cada compuerta de válvula, para comenzar la configuración de cada cavidad.

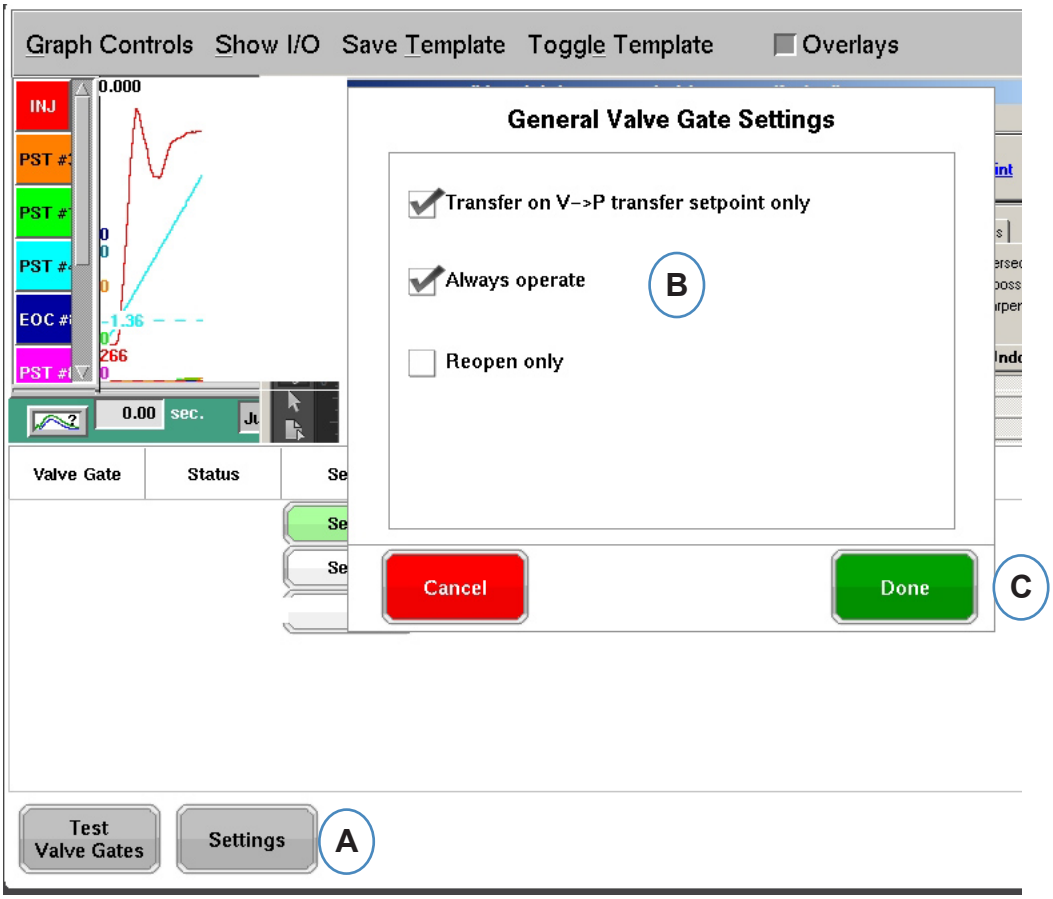
***NOTA** : Si no tiene sensores de presión de cavidad para el control, la compuerta de válvula se puede configurar para que se cierre a un volumen de dosis determinado (vea “Cerrar válvula a determinado volumen”).*

Configuración general de las compuertas de válvula

A Para ver la configuración general de las compuertas de válvula, haga clic en el botón "Settings" (Configuración) en la parte inferior de la página "Valve Gate" (Compuerta de válvula).

B Esto hará que aparezca la pantalla "General Valve Gate Settings" (Configuración general de compuertas de válvula). Seleccione lo que sea aplicable a su proceso.

C Haga clic en "Done" (Listo) cuando haya completado su selección o selecciones.



Compuerta de válvula abierta

Cuando configure sus compuertas de válvula para operar en posición “abierta”:

A Haga clic en “Open Controls” (Controles de apertura).

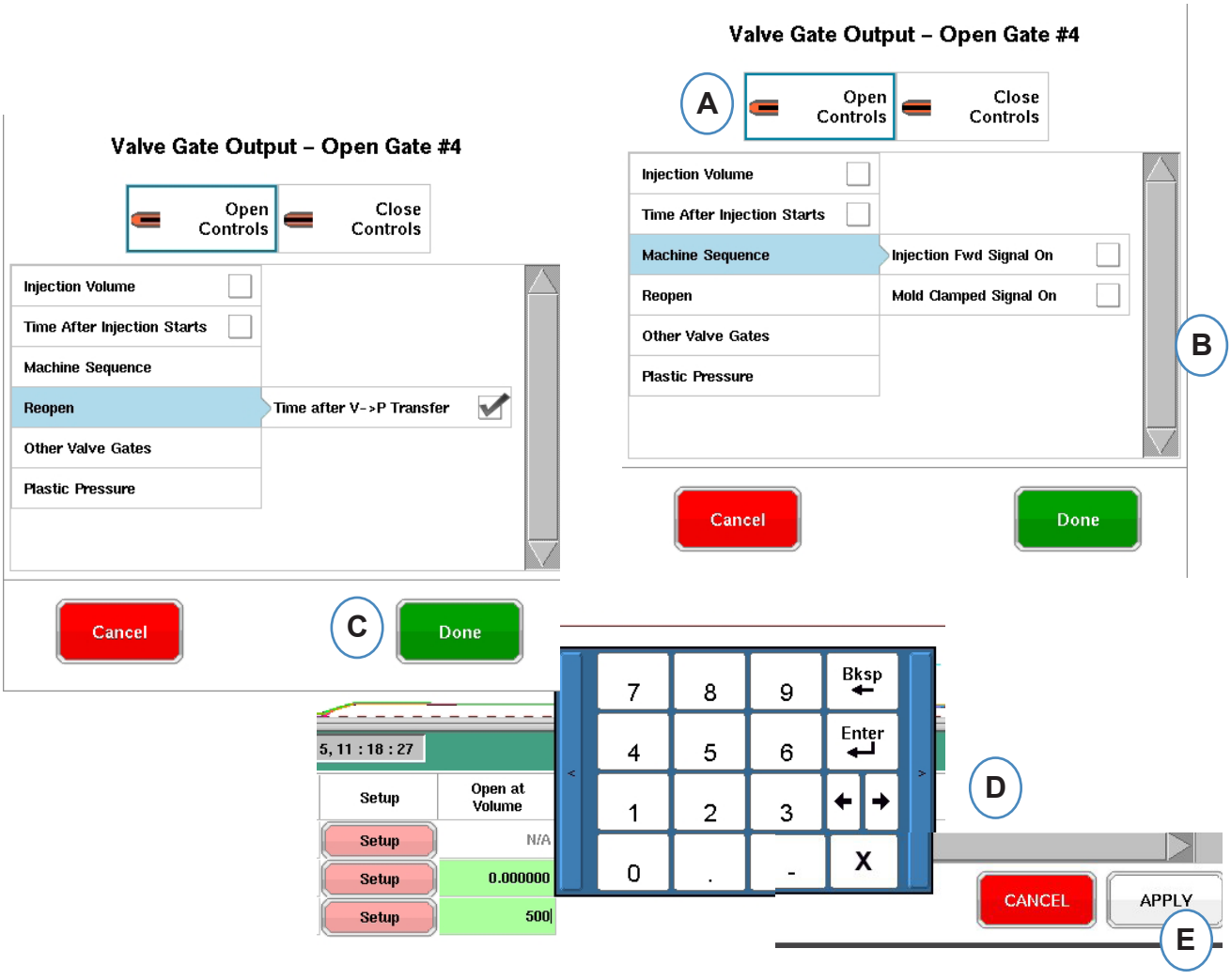
B Use la barra de desplazamiento para encontrar el método que desee usar para esa ubicación de compuerta de válvula.

C Seleccione el que desee y luego haga clic en el botón “Done” (Listo)

D Para configurar los valores de esa compuerta de válvula, haga clic en el número bajo “Open at Volume” (Abrir en determinado volumen, presión…) o cualquier método que haya seleccionado. Aparecerá un teclado y le permitirá establecer el valor que desee usar. Haga clic en “Enter” (Intro) al finalizar.

Repita los pasos para las compuertas restantes.

E Cuando termine con todas las configuraciones, haga clic en el botón “Apply” (Aplicar) en la esquina inferior derecha de su pantalla para que entren en efecto todas las configuraciones.



Compuerta de válvula abierta, continuación.

Opción de apertura “Injection Volume” (Volumen de inyección): se abre según determinado volumen de inyección. - Requiere un sensor de carrera: control de línea de unión de balance o secuencial

Unidades de volumen: unidades en las que se muestra el volumen:
Este método abrirá la compuerta de válvula cuando el volumen de inyección (carrera/área transversal de tornillo) alcance el valor mostrado a la derecha en la ventana de valores. Esto puede usarse para un tipo de “inicio rápido” en el que la máquina comienza a inyectar y logra cierta compactación de la fusión antes de que se abra la compuerta. Si se deja el punto de ajuste en cero, la compuerta de válvula se abrirá justo cuando comience el llenado (después de usar la longitud de descompresión).

Punto de ajuste de volumen
Es el nivel de volumen al que se abre la compuerta de válvula (se muestra en las unidades a la derecha de la ventana de valores).

Volumen de inyección después de un umbral de temperatura - Requiere sensor carrera y temperatura de molde

Si tiene un sensor de temperatura de cavidad instalado en el molde, entonces puede usarlo para abrir la compuerta de válvula. Esto es especialmente útil en procesos como la espuma estructural o en la acuñación, en donde no hay presión en el material a medida que fluye y pasa por el sensor. El eDART™ detecta el rápido incremento de temperatura, incluso sin presión.

Como el detector de temperatura solo detecta un incremento rápido, el valor que introduce a la derecha es en realidad un volumen de recorrido del tornillo DESPUÉS de que el inicio del flujo llega al sensor. Por lo tanto, si el sensor está instalado en una posición ligeramente aguas arriba de donde desea que la compuerta se abra puede indicarle al controlador que permita que el tornillo avance un cierto volumen antes de abrir la compuerta de válvula. El valor del volumen es el aumento de volumen con respecto al que existía cuando el frente de flujo llegó al sensor.

Opción de apertura “Machine Sequence” (Secuencia de máquina) – “Injection Forward Signal On” (Señal de avance de inyección activada): Se requiere una señal de avance de inyección

I Si está seleccionada, la compuerta de la válvula se abrirá al inicio de la inyección (si no se abrió ya cuando el molde queda sujeto en posición). Esta función puede usarse como respaldo o método alternativo en caso de que la señal de molde sujetado no se active por alguna razón. Al iniciar un nuevo trabajo, esta casilla siempre está seleccionada.

“Machine Sequence” (Secuencia de máquina) – “Mold Clamped Signal On “ (Señal de molde sujetado activada): Se requiere una señal de molde sujetado

Si está seleccionada, la compuerta de válvula se abrirá cuando el molde quede sujetado. Es especialmente útil para precalentar las clavijas de válvulas en aplicaciones de policarbonato. Probablemente este sea el mejor método, ya que la compuerta de válvula permanece cerrada hasta justo antes de la inyección y luego se abre cuando ya no existe ninguna probabilidad de goteo.

Opción de apertura “Reopen” (Volver a abrir) - “Time after V->P Transfer” (A un tiempo dado después de la transferencia V->P) - Se requiere módulos de transferencia V->P (salida OR2-D/analógica)

Opción de apertura “Other Valve Gates” (Otras compuertas de válvula) – Se abre cuando se cierra una compuerta distinta: Se requieren múltiples salidas de compuerta de válvula.

Use esta función para el control de otra cavidad de la compuerta de válvula, en donde una cavidad se llena y empaqueta antes de que la siguiente comience.

Compuerta de válvula que se abrirá al cerrar otra
Desde el cuadro combinado, seleccione la compuerta de válvula en que, al cerrarse, abra esta otra.

Compuerta de válvula abierta, continuación.

Opción de apertura “Plastic Pressure” (Presión de plástico): desde los sensores de cavidad solamente- las compuertas no pueden usar ninguna forma de presión de inyección.

Sensor de abrir compuerta: nombre del sensor de presión para abrir la compuerta

Abrir según presión: abrir cuando la presión llegue al valor establecido

Unidades de presión: unidades para el valor de presión

Esto puede usarse en un sistema de compuerta de válvula secuencial para quitar las líneas de unión, al abrir una compuerta cuando el frente del flujo llegue a un sensor. También puede usarse para un tipo de “inicio rápido” al seleccionar que la presión de inyección incremente hasta cierto nivel antes de abrir la compuerta.

Seleccione el sensor (presión de plástico) que desee usar para abrir esta compuerta de válvula.

Seleccione el nivel de presión en el que desee que se abra la compuerta de válvula. Tenga en cuenta que si usa “Injection” (Inyección), la presión mostrada NO es la presión hidráulica, sino la del plástico (relación de intensificación hidráulica*).

Abrir según la temperatura del molde: incluye la temperatura de la cavidad y cualquier otra temperatura del molde, tal como la temperatura del canal.

Abrir según tiempo después del inicio de la inyección: Requiere una señal de avance de inyección.

No recomendamos usar un valor de tiempo para abrir, ya que no es una opción robusta. Pero si va a reemplazar un control de compuerta de válvula anterior basado en tiempo con el control del eDART™, tal vez desee introducir los ajustes de tiempo anteriores como punto de partida. Después, una vez que se estabilice el proceso podrá usar la selección “Convert to Pressure” (Convertir a presión) (desde el menú “Settings” [Configuración] de la ventana principal) para desactivar los controles basados en tiempo y comenzar a controlar por presión. Si no cuenta con sensores de presión de cavidad puede usar la opción “Convert to Volume” (Convertir a volumen) para crear puntos de ajuste basados en volumen y desactivar el control de tiempo.

Cerrar la compuerta de válvula

Al configurar sus compuertas de válvula para operar en “Cerrar”:

A Haga clic en “Close Controls” (Controles de cierre).

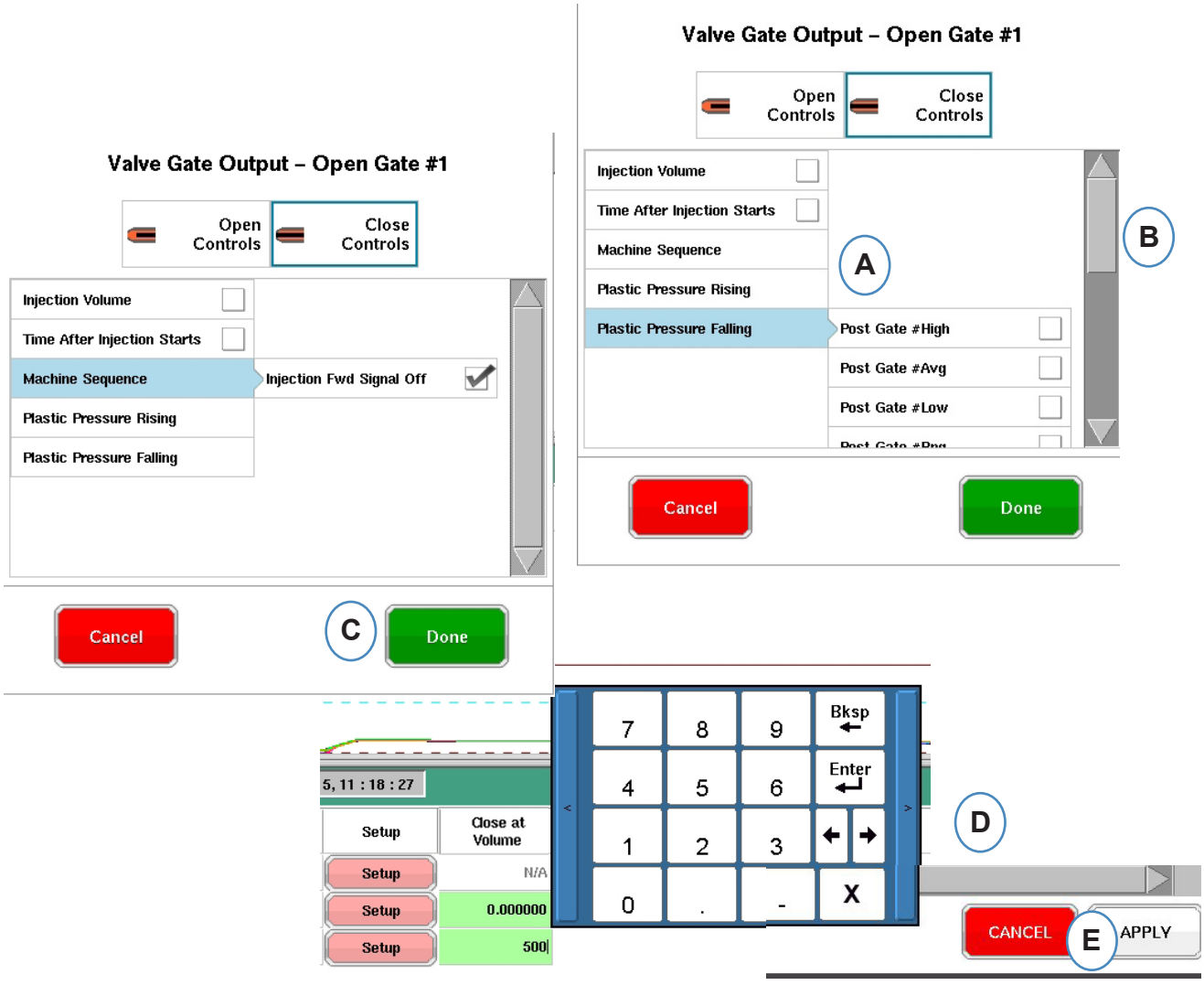
B Use la barra de desplazamiento para encontrar el método que desee usar para esa ubicación de compuerta de válvula.

C Seleccione el que desee y luego haga clic en el botón “Done” (Listo)

D Para configurar los valores para esa compuerta de válvula, haga clic en el número debajo de “Close on (Cerrar según) (Abrir en determinado volumen, presión…) o cualquier método que haya seleccionado. Aparecerá un teclado y le permitirá establecer el valor que desee usar. Haga clic en “Enter” (Intro) al finalizar.

Repita los pasos para las compuertas restantes.

E Cuando termine con todos los ajustes, haga clic en el botón “Apply” (Aplicar) en la esquina inferior derecha de su pantalla para que todos los ajustes surtan efecto.



Cerrar la compuerta de válvula, continuación.

Opción de cierre “Injection Volume” (Volumen de inyección) - Requiere un sensor de carrera – control de línea de unión de balance o secuencial

Unidades de volumen: unidades en las que se muestra el volumen. Seleccione la casilla “Injection volume reaches” (Cuando el volumen de inyección llegue a) para que la compuerta de válvula se cierre cuando el volumen de inyección llegue a cierto nivel.

Seleccione esta casilla para que la compuerta de válvula se cierre cuando el volumen de inyección llegue a cierto nivel. (vea la imagen en la página anterior)

Use esta función para como método alternativo o de respaldo del control de presión, en caso de que nunca se alcancen las presiones. Esta es de especial importancia en los sistemas de cavidad alterna, en donde la primera cavidad debe cerrarse para abrir la segunda cavidad antes de que la máquina aumente la velocidad para su siguiente etapa de llenado.

También puede usar el control de cierre por volumen si no tiene sensores de presión de cavidad. El proceso se controlará bastante bien, excepto por las variaciones de la fuga del anillo de seguridad y las variaciones en la compresibilidad del material.

Cerrar según el punto de ajuste de volumen - Configure según el volumen en el que desea que se cierre la compuerta de válvula.

Unidades de volumen: Son las unidades que indican el punto de ajuste de volumen .

Cerrar según el volumen de inyección después de un umbral de temperatura – requiere un sensor de carrera y de temperatura del molde.

Cerrar según tiempo después de iniciada la inyección - Requiere una señal de avance de inyección.

Este control cerrará la compuerta de válvula a un tiempo dado después del inicio de la inyección. Esto es un método de respaldo en caso de que la presión y el volumen no funcionen. No obstante, si cambian las velocidades de la máquina, la cantidad de material inyectado en el tiempo establecido puede variar y provocar rebaba o moldeadas incompletas. Por lo general solo debe usarse el tiempo cuando se transfiera de una secuencia anterior basada en tiempo. Si tiene un sensor de temperatura de cavidad instalado en el molde, entonces puede usarlo para cerrar la compuerta de válvula. Esto es especialmente útil en procesos tales como espuma estructural en los que no hay presión en el material cuando fluye y pasa por el sensor. Puede ser especialmente útil para cerrar una válvula de ventilación eléctrica. El *eDART*™ detecta el incremento rápido en la temperatura, incluso sin presión.

Opción de cierre “Machine Sequence” (Secuencia de máquina) – “Injection Forward Signal Off” (Señal de avance de inyección desactivada): Requiere señal de avance de inyección

Esto es una especie de “último recurso” para cerrar la compuerta de válvula al final de la inyección antes de que el tornillo comience su recorrido. El valor predeterminado es “Activado”, como una medida de respaldo en caso de que la presión y el volumen no alcancen el valor necesario o no se configuren. Desactive esta opción para agregar o descargar material durante la retención.

Cerrar la compuerta de válvula, continuación.

Opción de cierre según “Plastic Pressure Rising” (Aumento en presión del plástico) - Desde los sensores de cavidad solamente – no pueden usar ninguna forma de presión de inyección.

Opción de cierre según “Plastic Pressure Falling” (Caída de presión del plástico) - Desde los sensores de cavidad solamente – no pueden usar ninguna forma de presión de inyección.

Cerrar según el punto de ajuste de presión del plástico - Desde los sensores de cavidad solamente

Cerrar al activar presión - Seleccione la casilla “Pressure at” (Presión a) para que la compuerta de válvula se cierre cuando la presión del sensor de la derecha llegue al nivel configurado. Esto se usa generalmente para el control de empaque. Cada compuerta de válvula puede controlarse por separado para generar presiones de empaque consistentes en distintas ubicaciones de compuerta o cavidades.

Sensor para cerrar compuerta de válvula - Seleccione el sensor (presión de plástico) que desea usar para cerrar la compuerta de válvula al nivel de presión de la derecha.

Cerrar según presión - La compuerta de válvula se cerrará cuando la presión (plástico) en el sensor seleccionado llegue al nivel configurado.

Unidad de presión de cierre - Son las unidades para el ajuste de presión de la izquierda. El valor de presión mostrado en la pantalla “Valve Gates” (Compuertas de válvula) también se configura en estas unidades (aunque las unidades no se muestren aquí).

Sujeción de molde desactivada - Todas las válvulas deben cerrarse al final del ciclo para evitar goteo o descarga sobre un operador.

Volver a abrir a un tiempo dado luego de la transferencia - En ciertos procesos (por ejemplo, piezas con paredes gruesas) tal vez desee aplicar presión de retención en el material después de haber cerrado todas las válvulas y la máquina pasa a retención.

Cerrar por inyección desactivado

Esto es una especie de “último recurso” para cerrar la compuerta de la válvula al final de la inyección, antes de que el tornillo comience su recorrido. Su valor predeterminado es “Activad o” como una medida de respaldo en caso de que la presión y el volumen no alcancen su valor deseado o no se hayan configurado.

Cerrar según un tiempo dado

Este control cerrará la compuerta de válvula a un tiempo dado después del inicio de la inyección. Es una medida de respaldo como “último recurso” en caso de que la presión y el volumen no funcionen. No obstante, si cambian las velocidades de la máquina, la cantidad de material inyectado en el tiempo configurado puede variar y provocar rebaba o moldeadas incompletas.

Cerrar la compuerta de válvula, continuación.

Control de cierre de compuerta de válvula

Para que aparezca esta pantalla, seleccione “Close Controls” (Controles de cierre) del menú “Setup” (Configurar). Aquí puede elegir cuándo debe cerrarse la compuerta de válvula seleccionada. Tenga en cuenta que puede seleccionar más de una opción.

Cerrar según presión habilitado

Cerrar durante
Si selecciona “Pressure Rising” (Aumento de presión), la compuerta de la válvula se cierra cuando la presión en el sensor anterior alcanza el nivel seleccionado mientras la presión aumenta (antes del pico). Si selecciona “Pressure” (Presión), la compuerta de válvula se cierra después del pico cuando la presión caiga por debajo del ajuste seleccionado. Esto es útil para una descarga controlada después del empaque para reducir la presión y las gradientes dimensionales.

Si usa este método y la presión nunca aumenta hasta llegar al punto de ajuste, la compuerta de la válvula NO se cerrará según la presión.

Una vez que se cierra una válvula, no se abre de nuevo sino hasta el siguiente “evento de apertura” (p. ej.: Molde Sujetado o cualquier otro control de apertura seleccionado).

Configurar respaldos

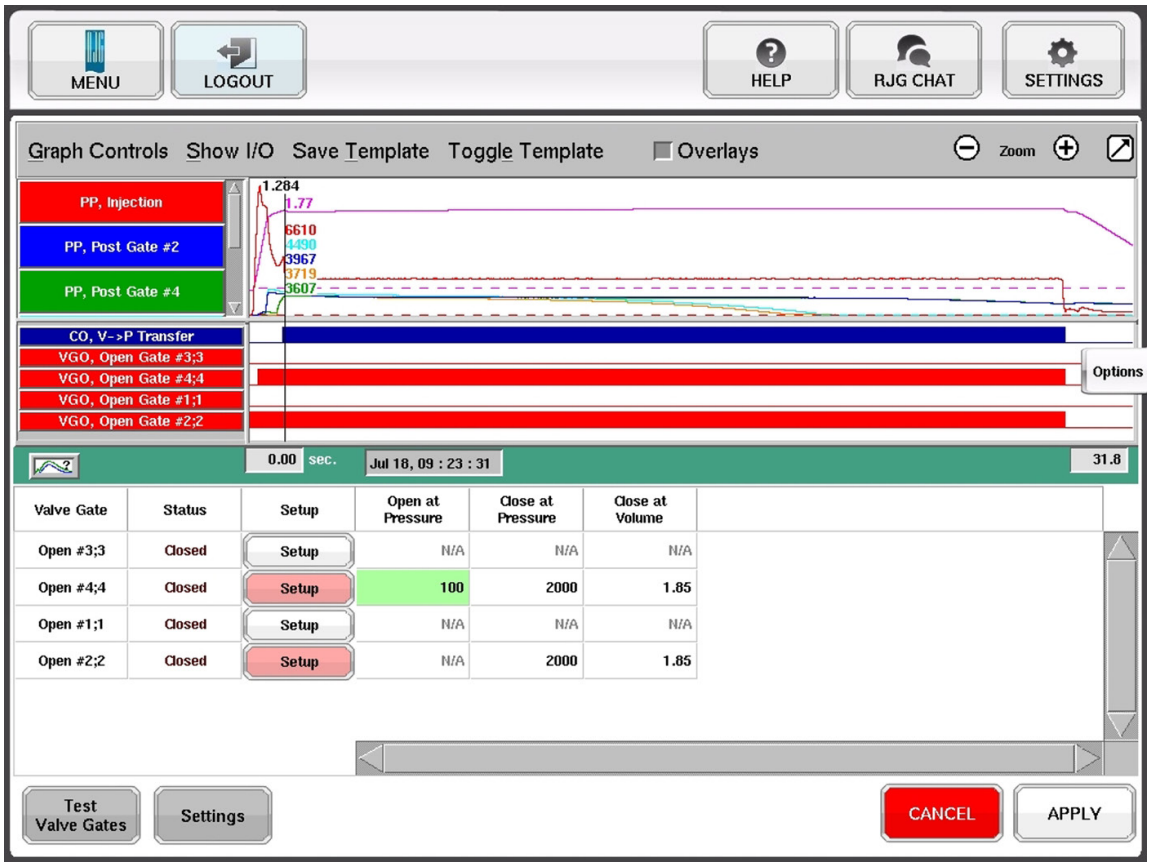
Volumen de inyección

Configure un punto de ajuste de volumen de inyección de respaldo en la herramienta de transferencia V a P, en caso de que ninguna de las válvulas se dispare (aprox. un 10 % sobre la última configuración que haya tenido en esta herramienta para transferencia de volumen). Suponiendo que, durante la configuración, la última compuerta de válvula en cerrar haya tenido su presión configurada en el valor de 3967 psi mostrado cuando el volumen de dosis era de 1.665 pulgadas cúbicas Entonces introduciría 1.85 cu. cúbicas como el volumen de inyección a transferir, como se muestra.

Presión de cavidad

Ahora que las compuertas de válvula se cierran según la presión de la cavidad, es importante configurar los respaldos para evitar daños si por alguna razón el sensor no ve la presión (debido a un problema mecánico, por ejemplo). Para hacer esto, introduzca un punto de ajuste de volumen de inyección de respaldo en la pantalla “Valve Close Control” (Control de cierre de válvula). Este punto de ajuste debe estar ligeramente sobre el volumen de dosis actual en el que se cierra la compuerta actualmente. Encuentre el volumen de dosis en el que se cierra cada compuerta (usando el gráfico de ciclo) y configure el respaldo de volumen de inyección de cada cavidad aproximadamente a un 10 % sobre ese valor. Esto evita que el anillo de verificación y la variación del material provoquen una transferencia anticipada, al tiempo que evita daños si la presión no es detectada.

En el ejemplo anterior, las compuertas núm. 2 y núm. 4 se cierran cuando el volumen de dosis es de 1.665 cu. cúbicas En este caso, usted configuraría el respaldo de volumen de inyección para núm. 2 y núm. 4 en 1.85 cu. cúbicas



Prevenir la variación entre cavidades: Control de “rango”

Puede darse el caso en el que una masa fría bloquea el material y evita que entre en una cavidad. En este caso, la cavidad bloqueada no llegará a su punto de ajuste de presión y no se inyectará la cantidad total de material. En una situación con dos cavidades, esto conduce todo el material hacia una cavidad antes de que se pueda disparar uno de los respaldos, existiendo la posibilidad de que esta cavidad resulte gravemente dañada.

Para evitar esto, usamos la función de múltiples cavidades de eDART™ para configurar un respaldo en un nivel de presión “fantasma” conocido como el “rango”. El valor “Plastic Pressure, Post Gate #Rng” (Presión de plástico, después de la compuerta #rango) es siempre la diferencia entre el valor más alto y más bajo del sensor después de la compuerta en cada instante. El siguiente ejemplo es de un molde que solo tiene sensores al final de la cavidad (EOC).

Para que pueda configurar un punto de ajuste de transferencia en “Plastic Pressure, Post Gate #Rng” (Presión de plástico, después de la compuerta #rango) (en la herramienta de transferencia V a P) como si fuera un sensor real. Esto evitaría que lo que se extienda entre las cavidades exceda de cierto rango.

Si la diferencia entre dos cavidades cualesquiera excede de 2500 psi, la máquina transferirá antes de que pueda producirse cualquier daño.

Configuración de transferencia de máquina de velocidad a presión

Para que aparezca esta pantalla, seleccione “General Settings” (Configuración general) en el menú “Settings” (Configuración). Aquí puede elegir cuándo transferir de empaque a baja presión (velocidad) a presión de retención.

Transferir cuando todas las compuertas de válvula estén cerradas

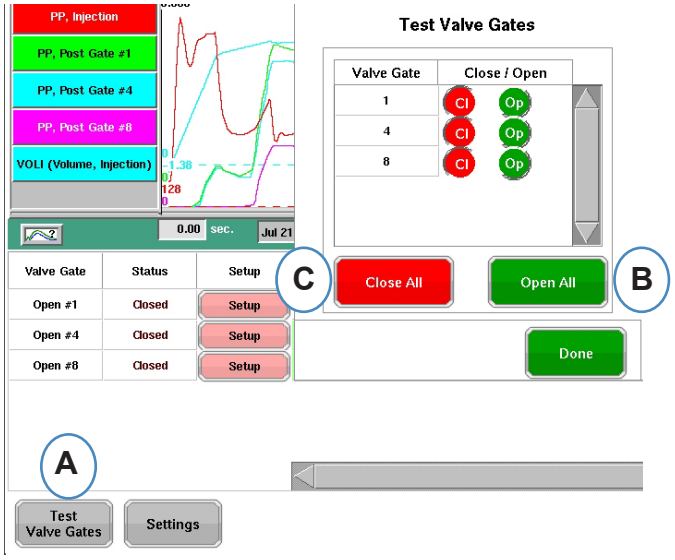
Para que esto funcione, debe usar la herramienta de transferencia V a P para transferir la máquina de velocidad a presión. Después, si selecciona esta casilla, la transferencia de la máquina ocurrirá cuando todas las compuertas de válvula se hayan cerrado (o antes si se realiza otro control de transferencia V -> P primero).

Operar con la máquina en modo manual

Si conectó una entrada “Seq. Module Input, Machine in Manual” (Entrada de módulo secuencial, máquina en manual), este interruptor puede usarse para controlar lo que hagan las compuertas de válvula cuando la máquina esté en modo manual. Si purga a través del molde, debe dejar este interruptor encendido y configurar las válvulas para que se abran y cierren con la activación y desactivación del avance de inyección.

Si desea que las compuertas permanezcan cerradas en modo manual (para evitar goteos, por ejemplo), entonces desactive este interruptor. A continuación, podrá retraer el carro y purgar sin las válvulas abiertas.

Abrir todas las compuertas de válvula – Haga clic en “Test Valve Gates” (Probar compuertas de válvula) (A)



(B) Haga clic en este botón para cambiar todos los controles de compuertas de válvula a “Open” (Abierta) de forma simultánea.

NO use este control en el ciclo debido a que anula sus configuraciones de control para abrir y cerrar.

Cerrar todas las compuertas de válvula

(C) Haga clic en este botón para cambiar todos los controles de compuertas de válvula a “Closed” (Cerrada) de forma simultánea.

NO use este control en el ciclo debido a que anula sus configuraciones de control para abrir y cerrar.

“Done” (Listo)

Al hacer clic en este botón se cerrará esta ventana y se regresará el control a la compuerta del controlador de compuerta de válvula usando sus puntos de ajuste, etc.

Probar compuertas de válvula individuales

Para que aparezca esta pantalla, seleccione “Test This Valve” (Probar esta válvula) del menú “Setup” (Configurar). Aquí puede probar cada compuerta de válvula por separado.

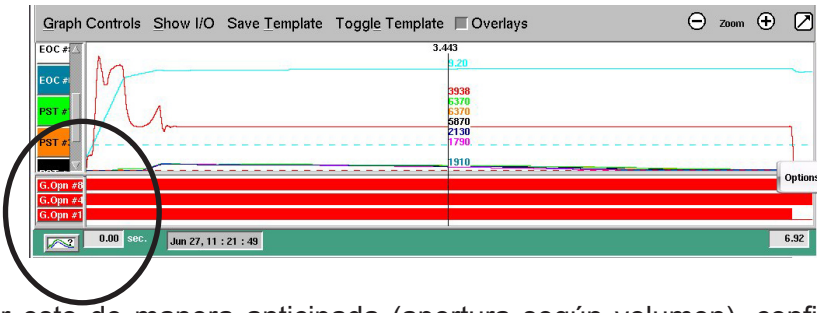
Técnicas adicionales de control de compuertas de válvula

Inicio “rápido”

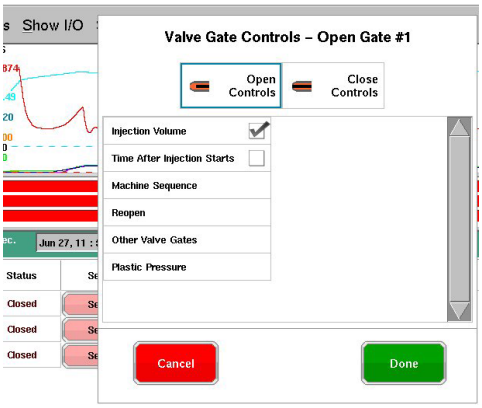
Se ha sugerido que algunas aplicaciones con compuertas de válvula de alta velocidad podrían funcionar mejor si se evita toda posibilidad de goteo o de inyección lenta al inicio, abriendo las compuertas de válvula más tarde. El control de compuertas de válvula ofrece con dos maneras de hacerlo.

Abrir cuando el volumen sea cero

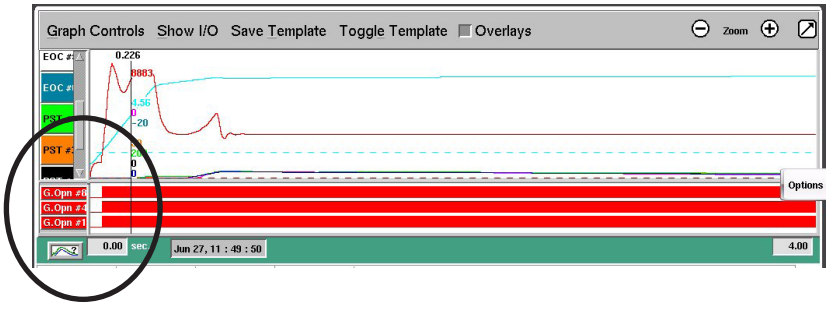
Este es probablemente el método más consistente. Un buen punto de partida es el volumen cero que se atravesará cuando el pistón esté en velocidad de régimen. Para ello se requiere usar cierta descompresión en el proceso. Es importante tener en cuenta que, si utiliza velocidades altas de inyección y tiene un retraso considerable en la apertura de las compuertas de válvula, este método puede sobrepresurizar el múltiple. Antes de configurar un control de apertura tardía, el gráfico de ciclo podría tener esta apariencia:



Para configurar esto de manera anticipada (apertura según volumen), configure el control de apertura para cada compuerta de válvula de la siguiente forma:



Ahora el gráfico de ciclo mostrará las compuertas abriéndose después, como se indica a continuación:



Notas sobre los valores de resumen

- Puesto que el volumen de llenado (configurado en la herramienta “Sequence Settings” [Ajustes de secuencia]) solo nos proporciona el tiempo de llenado de la primera cavidad, el valor “Effective Viscosity, Fill” (Viscosidad efectiva, llenado) solo se aplica a esa cavidad. Los valores “Average Value, Fill Speed” (Valor promedio, velocidad de llenado) y “Fill Rate” (Velocidad de llenado) también se aplican de manera similar.

- Los valores “Average Value, Pack Speed” (Valor promedio, velocidad de empaque) y “Pack Rate” (Velocidad de empaque) serán válidos cuando se llene la cavidad 1 solamente (la cavidad 2 nunca abrirá). De todos modos puede usar estos valores para transferir el proceso a otra máquina e igualar la velocidad de empaque, al menos para la cavidad 1.

- El valor “Process Time, Cavity Fill” (Tiempo de proceso, llenado de cavidad) para la segunda no significa mucho. Pero el valor “Process Time, Cavity Pack” (Tiempo de proceso, empaque de cavidad) debe funcionar en la segunda cavidad, ya que es el tiempo entre una cavidad llena (1000 psi al final de la cavidad, valor predeterminado de “Sequence Settings” [Ajustes de secuencia]) y una cavidad empacada (98% del pico después de la compuerta).

- Los picos e integrales por cavidad funcionan de la manera usual.

- Tenga en cuenta que el tiempo de enfriamiento para la cavidad 1 es mucho mayor que para la cavidad 2. Por ende, necesita usar el tiempo de enfriamiento más corto en la cavidad 2 como el “peor caso”. El valor “Sequence Time, Plastic Cooling” (Tiempo de secuencia, enfriamiento del plástico) se aplica solo a la cavidad 1.

Preguntas frecuentes

P. ¿Qué disparadores de la máquina debo tener para ejecutar la aplicación de control de compuertas de válvula?

R. DEBE tener las señales Injection Forward (Avance de inyección), Screw Run (Trayectoria de tornillo), y Mold Clamped (Molde sujetado), como mínimo.

P. ¿Se requiere la transferencia V -> P?

R. Generalmente: sí. Si el *eDART*™ no puede transferir la prensa fuera del control de velocidad una vez que se cierren todas las compuertas, entonces la prensa seguirá tratando de inyectar. Esto puede acumular presión y provocar fugas o dañar el múltiple.

Además, puede configurar medidas de respaldo en la pestaña de transferencia V -> P del eDART™ para evitar sobrepresurizar el múltiple o una de (o todas) las cavidades en la herramienta.

Para obtener más información o ayuda, comuníquese con el departamento de soporte al cliente en RJG, Inc. llamando al 231-947-3111 o envíe un correo electrónico a support@rjginc.com.